

Rodzaj projektu: Projekt budowlany

Branża: Instalacje Sanitarne

Temat: Instalacje wod – kan i ogrzewania budynku  
czterorodzinnego w Nidzicy  
ul. Sienkiewicza dz. nr 161/21

Adres: 13-100 Nidzica  
ul. Sienkiewicza /dz. nr 161/21/

Inwestor: Gmina Nidzica  
Plac Wolności 1  
13-100 Nidzica

Projektował: mgr inż. Józef Koprowicz

Olsztyn 08.2015 r.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Dane ogólne
3. Instalacja zimnej i ciepłej wody
4. Instalacja kanalizacyjna
5. Centralne ogrzewanie
6. Uwagi
7. Zestawienie urządzeń węzła pomiarowego

## II CZĘŚĆ GRAFICZNA

- |                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| 1. Rzut instalacji wod – kan        | rys. nr 1 |
| 2. Rozwinięcie instalacji wod – kan | rys. nr 2 |
| 3. Rzut instalacji c.o.             | rys. nr 3 |
| 4. Rozwinięcie instalacji c.o.      | rys. nr 4 |
| 5. Rozwinięcie instalacji c.o.      | rys. nr 5 |

# Projekt budowlany instalacji wod – kan i ogrzewania budynku czterorodzinnego w Nidzicy ul. Sienkiewicza /dz. nr 161/21/

## 1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno – budowlany
- inwentaryzacja w terenie.

## 2. Dane ogólne

W projektowanym budynku socjalnym będą cztery mieszkania z wyodrębnioną niezależną instalacją wod-kan i centralnego ogrzewania. Oznaczenie mieszkań w projekcie jako A, B, C i D.

## 3. Instalacja zimnej i ciepłej wody

Woda do budynku doprowadzona będzie z miejskiej sieci wodociągowej. Woda wykorzystywana będzie na potrzeby gospodarczo – bytowe. Ciepła woda otrzymywana będzie z elektrycznych pojemnościowych ogrzewaczy wody o  $V=100l$  i  $N=1,50kW$ .

Instalacje zimnej wody na wejściu do poszczególnego mieszkania w pomieszczeniu przyłącza wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200. Pozostałą część instalacji zimnej i ciepłej wody wykonać z rur wielowarstwowych polietylenowych PE-Xc /polietylen wysokiej gęstości sieciowany w wiązce elektronów/ z powłoką antydyfuzyjną z folii Al i warstwy zewnętrznej PE. Rury w sztangach. Podejścia dopływowe i odpływowe do elektrycznych ogrzewaczy wody na długości 0,50m wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200. Na odgałęzieniach instalacji należy zamontować zawory odcinające przelotowe kulowe proste łączone na gwint na  $P_n=1,0MPa$ .

Prowadzenie rur ciepłej i zimnej wody:

- po ścianach
- w bruzdach ściennych.

Izolacja cieplna rur:

- rozprowadzających zimnej wody otulinami rurowymi izolacyjnymi z pianki polietylenowej o grubości 13,0mm
- rozprowadzających ciepłej wody otulinami rurowymi izolacyjnymi z pianki polietylenowej o grubości 20mm

-układanych w bruzdach ściennych otulinami termoizolacyjnymi z polietylenu laminowanymi zewnętrznie mocną folią polietylenową standardowo w kolorze czerwonym o gr.6,0 mm.

Grubość warstwy zakrywającej betonu min. 4,0 cm. Wszystkie przejścia przewodów ciepłej i zimnej wody przez przegrody budowlane /ściany/ wykonać w tulejach ochronnych z tworzyw sztucznych, umożliwiających swobodne przemieszczenie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Mocowanie rurociągów co 0,8m dla  $\phi 15 - 20$ , co 1,0m dla  $\phi 25 - 32$ , co 1,20m dla  $\phi 40 - 65$ . Na podejściach do przyborów montować zawory kulowe motylkowe. Przewody prowadzić w ten sposób by zapewnić samokompensację. Łączenie rur wielowarstwowych polietylenowych PE-Xc za pomocą tulei zaciskowych oraz złączek przejściowych na gwint. Połączenia gwintowe uszczelniać taśmą

teflonową lub konopiami z odpowiednią dla danej instalacji pastą uszczelniającą posiadającą odpowiednie dopuszczenie.

Wyposażenie w armaturę urządzeń sanitarnych:

-baterie umywalkowe ściennie chrom

-baterie ściennie zlewozmywakowe chrom

-baterie wannowe chrom

-zawory ze złączka do węża kulowe  $\phi 1/2''$  chromowane.

Po całkowitym montażu instalacji a przed zakryciem bruzd ściennych i przed nałożeniem izolacji rur należy całą instalację 3xkrotnie przepłukać i dokonać próby szczelności.

Próbę ciśnieniową, wykonać na  $p = 0,9\text{MPa}$ . Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykazuje spadku ciśnienia. Po pozytywnej próbie szczelności rury zaizolować, bruzdy instalacyjne należy zabetonować.

Pomiar ilości pobranej wody wodomierzem JS-2,5 zamontowanym w każdym mieszkaniu na wejściu wodociągu do budynku.

Zapotrzebowanie wody:

$$Gd \text{ mieszkanie} = 4 \times 100 = 0,40 \text{ m}^3/\text{d}$$

-ilość mieszkańców 4

-jednostkowy rozbiór wody 100 l/osobę dobę

Przepływ obliczeniowy wody zimnej wg PN-92/B-01706 wynosi:

-na mieszkanie  $0,32 \text{ l/s} = 1,15 \text{ m}^3/\text{h}$

-w budynku  $0,73 \text{ l/s} = 2,62 \text{ m}^3/\text{h}$

#### 4. Instalacja kanalizacyjna

Odprowadzenie ścieków z budynków do istniejącej sieci kanalizacyjnej ulicznej. Przewody kanalizacyjne wykonać z rur PCV wg PN-74/C-89200 łączonych na kielichy metodą weiskową z uszczelkami gumowymi.

Do celów eksploatacyjnych przewidziano rewizję na pionach. Odpowietrzenie pionów za pomocą wywiewek. Odpływy kanalizacyjne od urządzeń sanitarnych należy prowadzić po ścianach i pod posadzką.

#### 5. Centralne ogrzewanie

Projektuje się dla każdego mieszkania odrębną instalację centralnego ogrzewania. Czynnik grzewczy woda o parametrach  $t_{\text{max}} 80/60^0\text{C}$  otrzymywany będzie z istniejącej kotłowni zlokalizowanej w piwnicy sąsiedniego budynku. Doprowadzenie czynnika grzewczego siecią preizolowaną. Projektuje się centralne ogrzewanie wodne z obiegiem pompowym, dwuprzewodowe w systemie zamkniętym.

Obliczenia instalacji grzewczych wykonano wg PN-EN 12831.

Ogólne straty ciepła budynku wynoszą  $\Phi_i = 12,84\text{kW}$ .

Na wejściu rur ciepłych do każdego z mieszkań należy zamontować urządzenia pomiarowe. Do pomiaru ilości pobranego ciepła przyjęto montaż w każdym mieszkaniu ciepłomierza kompaktowego np. ELF z przetwornikiem przepływu typu JS90-0,6-NI zabudowanym na przewodzie powrotnym poziomo H /lub równorzędny o nie gorszych parametrach/.

Ciepłomierz składa się z:

-elektronicznego przelicznika energii cieplnej

- przepływomierza typu JS90-0,6-NI
- czujników temperatury typu Pt 500 .

Przepływomierz montować na przewodzie powrotnym instalacji c.o. w pozycji poziomej H.

Czujniki temperatury Pt 500 montować na:

- przewodzie zasilającym c.o. w trójniku
- przewodzie powrotu w korpusie przetwornika przepływu.

Przewody czujników temperatur nie mogą być skracane lub wydłużane. Czujniki temperatur są dobrane przez komputer i mogą być stosowane tylko w takim komplecie.

Przewody instalacji c.o. w węźle pomiarowym wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74244 łączonych przez spawanie. Zawory zaporowe kulowe spawalne na Pn = 0,6 MPa. Izolacja antykorozyjna zgodnie z KOR – 3A poprzez oczyszczenie rur czarnych do III° czystości i pokrycie środkiem antykorozyjnym ( np. cekor) a następnie malowanie dwukrotnie farbą nawierzchniową odporną na temperaturę do 200°C. Izolacja termiczna rur otulinami polietylenowymi o grub. 20 mm.

Pozostałą część instalacji c.o. wykonać z rur miedzianych atestowanych o wymaganej jakości wg normy EN 133/22. Łączenie rur miedzianych za pomocą lutu oraz armatury na gwint.

Rozprowadzenie czynnika grzejnego w układzie dwururowym. Montaż rur w posadzce oraz po ścianach w kotłowni. Przewody miedziane  $\phi 12$  -  $\phi 18$  w posadzce układać w rurach tzw. peszlach. Na łukach, odgałęzieniach dodatkowo należy zastosować okładziny połówkowe boczne z pianki polietylenowej. Opaski na w/w miejsca należy umieszczać tak ażeby zapewnić właściwe zamontowanie każdego elementu izolacji. Skrzyżowanie i odgałęzienie wykonywać dołem pod rurami unikając tym zapowietrzenia rur w posadzce betonowej.

Łączenie rur łatwo dostępnych za pomocą lutu miękkiego oraz armatury na gwint. Połączenia zabetonowane wykonać lutem twardym. Miejsca połączeń w betonie muszą być zabezpieczone przed korozją poprzez owinięcie taśmą. Połączenia na gwint uszczelniać taśmą teflonową.

Stosować łączniki miedziane dla połączeń kapilarnych wg normy EN 133/80

„ Łączniki z miedzi i stopów miedzi „.

Dla połączeń rozłączających ( gwintowych ) stosować łączniki:

- z mosiądzu wg PN-77/H-87025
- z brązu wg PN-77/H-87026.

Każdy łącznik powinien być oznaczony czytelnie i trwale znakiem firmowym producenta.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane /ściany/ wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiając swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Do mocowania przewodów miedzianych należy zastosować uchwyty z tworzyw sztucznych. Uchwyty z blachy stalowej lub płaskownika wymagają stosowania na całym obwodzie obejmującej podkładki ochronnej /miedź nie może stykać się ze stalą/. Wydłużenie liniowe zredukowano na kolanach i załamaniach. Jako elementy grzejne przyjęto grzejniki stalowe płaskie np. Purmo o wysokości  $h = 600$  i  $900$ mm /lub równorzędne o nie gorszych parametrach/.

Regulacja c.o. centralnie w kotłowni oraz zaworami przygrzejnikowymi termostatycznymi. Odpowietrzenie instalacji odpowietrznikami grzejnikowymi i odpowietrznikami rur wejściowych. Rury montowane w posadzce należy układać w warstwie izolacji cieplnej /w styropianie/. Rury montowane w posadzce należy zakryć betonem. Minimalna wysokość przykrycia i wylewki betonowej ponad górną powierzchnię rury wynosi 4,0cm.

Po zamontowaniu instalacji należy ją dokładnie 3xkrotnie przepłukać aż do wypływu czystej wody i przeprowadzić próbę na zimno i gorąco.

a/próba na zimno /ciśnieniowa/

-próbę wodną wykonać na ciśnienie  $p=0,4$  MPa. Wyniki badania szczelności uznaje się za dodatnie, jeżeli w ciągu 20 minut próby manometr nie wykaże spadku ciśnienia

b/próba na gorąco

-po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu usterek należy dokonać nastaw zaworów termostatycznych

-przeprowadzić próbę szczelności na gorąco, uruchamiając instalację c.o. na 72 godziny.

Betonowania rur dokonać po pozytywnej próbie ciśnieniowej i podgrzewie wody w rurach do  $20^{\circ}\text{C}$ . Rury powinny pozostać napełnione wodą aż do momentu uruchomienia instalacji.

Uruchomienie winno nastąpić po okresie wiązania betonowej warstwy, a więc po 21 – 28 dniach. Podwyższenie temperatury w instalacji co  $5^{\circ}\text{C}$  każdego dnia aż do osiągnięcia wartości  $80^{\circ}\text{C}$ .

## 6. Uwagi

- całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych „ cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

- poszczególne rodzaje instalacji co do materiałów należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi katalogami i instrukcjami montażowymi producentów.

## 7. Zestawienie urządzeń węzła pomiarowego centralnego ogrzewania

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość
1	2	3
1.	Ciepłomierz kompaktowy np. ELF z przetwornikiem przepływu typu JS90-0,6 NI zabudowanym na przewodzie powrotnym poziomo H /lub równorzędny o nie gorszych parametrach	4
2.	Filtr siatkowy $\phi 20$	4
3.	Czujnik temperatury typ Pt 500 zabudowa na zasilaniu w trójniku	4
4.	Automatyczny odpowietrznik z zaworem odcinającym $\phi 15$	8